

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-234279

(43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

H04N 1/00

H04Q 3/00

(21)Application number : 10-027613

(71)Applicant : NEC ENG LTD

(22)Date of filing : 09.02.1998

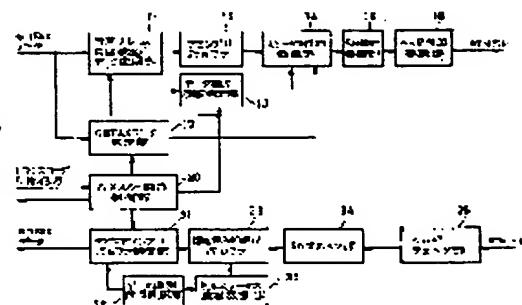
(72)Inventor : SOSHINO TAKESHI

## (54) DATA TRANSMISSION/RECEPTION SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To transmit GIII FAX through an ATM cell while using an ATM network and to enable coexistence with audio data by performing 64K pass through at a relay switching station.

**SOLUTION:** Data to be transmitted are provided with identification information indicating whether they are audio data or facsimile data by a data class adding function part 32 before transmission. At a data class information discriminating part 13, the data class is discriminated from the contents of the identification information added to the received data, and corresponding to this discriminated result, processing either for audio data or for facsimile data is performed. Thus, transmission of audio data and facsimile data is enabled by the same system.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-234279

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

H 0 4 L 12/28

H 0 4 L 11/20

E

H 0 4 N 1/00

H 0 4 N 1/00

C

H 0 4 Q 3/00

H 0 4 Q 3/00

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平10-27613

(22) 出願日

平成10年(1998) 2月9日

(71) 出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社

東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72) 発明者 曾 篠 剛

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気

エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外 2 名)

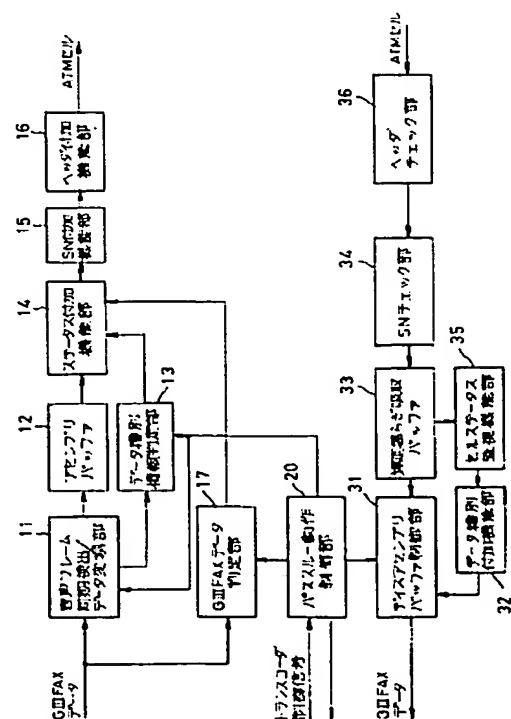
(54) 【発明の名称】 データ送受信システム

(57) 【要約】

【課題】 ATM網を使用してG III FAXをATMセルによって伝送し、中継交換局での64Kパススルーを行い、音声データとの混在を可能とする。

【解決手段】 送信すべきデータに、その音声データであるかファクシミリデータであるかを示す識別情報をデータ種別付加機能部32において付加してデータを送信する。データ種別情報判定部13においては、受信したデータに付加された識別情報の内容によってデータの種別を判定し、この判定結果に応じて音声データ用処理及びファクシミリデータ用処理のいずれか一方を行う。

【効果】 音声データとファクシミリデータとを同一システムで伝送処理できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信すべきデータにその音声データであるかファクシミリデータであるかを示す識別情報を付加する識別情報付加手段を含むデータ送信装置と、受信したデータに付加された識別情報の内容を判定する判定手段と、この判定結果に応じて音声データ用処理及びファクシミリデータ用処理のいずれか一方を行うデータ処理手段とを含むデータ受信装置と、を含むことを特徴とするデータ送受信システム。

【請求項2】 前記送信すべきデータは固定長のブロックに分割して送信され、前記識別情報付加手段は前記固定長のブロック毎に前記識別情報を付加することを特徴とする請求項1記載のデータ送受信システム。

【請求項3】 前記送信装置は、前記固定長のブロックを保持する該ブロックと同容量のバッファを更に含み、前記識別情報付加手段は前記バッファに空き容量がなくなったことに応答して前記識別情報を付加することを特徴とする請求項1又は2記載のデータ送受信システム。

【請求項4】 送信すべきデータにその音声データであるかファクシミリデータであるかを示す識別情報を付加する識別情報付加手段を含むことを特徴とするデータ送信装置。

【請求項5】 前記送信すべきデータは固定長のブロックに分割して送信され、前記識別情報付加手段は前記固定長のブロック毎に前記識別情報を付加することを特徴とする請求項4記載のデータ送信装置。

【請求項6】 前記固定長のブロックを保持する該ブロックと同容量のバッファを更に含み、前記識別情報付加手段は前記バッファに空き容量がなくなったことに応答して前記識別情報を付加することを特徴とする請求項4又は5記載のデータ送信装置。

【請求項7】 受信したデータに付加された識別情報の内容を判定する判定手段と、この判定結果に応じて音声データ用処理及びファクシミリデータ用処理のいずれか一方を行うデータ処理手段とを含むことを特徴とするデータ受信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はデータ送受信システムに関し、特にATM網を利用してGIIIファクシミリ(FAX)データを送受信するシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 音声PBX回線を収容し、各チャネル毎に音声データ及びGIII FAXデータをATMセルによって伝送し、データのトラフィックの効率化を実現するデータ送受信システムは、種々の機能を有している。これらの機能は、音声データのセルアセンブリ・ディスアセンブリ機能、GIII FAXデータのセルアセンブリ・ディスアセンブリ機能及びパススルー機能である。

【0003】 以下、これらの機能の概要について説明す

る。

①音声データのセルアセンブリ・ディスアセンブリ機能  
有線データのみを音声フレーム単位にセルアセンブリし、ATMセル受信時はAAL1処理後に受信ATMセル及び無音情報の再生・音声フレームの付け替えを行う。音声フレームは20ms周期の同期信号で、音声情報の復号化のための同期信号である。LD-CELP(Low Delay-Code Excited Linear Prediction)方式(ITU-T標準のG.728にて規定)により帯域圧縮された音声信号は16Kbpsのデータで、これを1フレーム間番種し40byteデータ+その他8byteによりペイロードを構成する。

【0004】 ②GIII FAXデータのATMセル組立て・再生機能

音声データと混在してATMセルによる伝送を実現するためにトランスコーダ間のGIII FAX情報信号を検出している。

【0005】 GIII FAX情報信号の検出によりセルアセンブリをCBR(Constant Bit Rate)転送に切替え、GIII FAXのATMセルであることを示すステータスフラグをATMセルのペイロード上に付加する。これにより対向先にGIII FAXデータのセルであることを通知する。対向先ではこのステータスフラグを検出してGIII FAXデータのディスアセンブリ処理を行う。

【0006】 ③音声データのATMセルによる伝送方式におけるパススルー機能

音声データのATMセル伝送では、多段中継を行う様なネットワークを構築する場合、デジタル1リンクを実現するために中継交換を行う局ではトランスコーダとの連携によりパススルーを行うことができる。

【0007】 このパススルーは2種類用意されている。一つはトランスコーダにより符号化/復号化の処理を行わない論理速度が16Kbpsのパススルーである(以下、16Kパススルーと呼ぶ)。

【0008】 もう一つはトランスコーダでデータをトランスペアレントにする論理速度が64Kbpsのパススルーである(以下、64Kパススルーと呼ぶ)。この64Kパススルーを行うことにより多段中継による遅延時間を大幅に削減している。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 上述したシステムでは、PBXによってシグナリングの判定を行い、中継交換の有無を判定している。

【0010】 ここで、64Kパススルーを行った際の中継交換動作の欠点について説明する。64Kパススルー動作時は、トランスコーダ、PBXをスルーした64Kbpsのデータを同期信号を基準にセルのアセンブリを行っている。このとき、受信データは通常のデータフォーマットと異なるために受信データからデータの種別を

## 3

判定することができない。このため、受信データが音声データかGIII FAXデータかを判別できないので、転送データにGIII FAXデータが含まれるシステムでは64Kパススルーを使用しての中継交換動作を行うことができないという欠点がある。

【0011】ところで、従来のデジタルシステムが特開昭63-301665号公報に記載されている。同公報に記載されているシステムは、GIII FAX 9.6 kbpsにおいて、V24インタフェースの場合にシグナリング情報をデータに付加するFS挿脱回路と、この付加されたステータスを判別するための中継交換回路とを含む中継交換システムである。

【0012】このシステムでは9.6 kbpsのGIII FAX信号を送信する際、FS挿脱回路にてシグナリング情報をステータスピットに付加する。そして、12.8 kbpsのベアラ信号として中継交換回路に渡してデジタル伝送装置にて送信している。

【0013】一方、デジタル伝送装置より受信した12.8 kbpsベアラ信号について、中継交換回路でステータスピットを検出判断する。そして、自局落ちの場合はFS挿脱回路にて9.6 kbpsのGIII FAX信号に戻し、FAX端末に送出する。自局落ちでない場合は再びデジタル伝送装置へ出力され、次の目的地に向かい同等の動作が行われる。

【0014】上記公報に記載されている技術はGIII FAXデータにシグナリング情報を付加することにより、この付加情報によって中継交換を行っている。しかし、上述した従来のシステムではシグナリングの判定はPBXにより行われ、中継交換の有無を判定しており、既に中継交換され通話が確保された状態からのGIII FAXデータ処理を前提としている。従って、上記公報に記載されている技術を利用しても、上述した従来技術の欠点を解決することはできない。

【0015】本発明は上述した従来技術の欠点を解決するためになされたものであり、その目的はATM網を使用してGIII FAXをATMセルによって伝送し、中継交換局での64Kパススルーを行い、音声データとの混在を可能とすることのできるデータ送受信システムを提供することである。

## 【0016】

【課題を解決するための手段】本発明によるデータ送受信システムは、送信すべきデータにその音声データであるかファクシミリデータであるかを示す識別情報を付加する識別情報付加手段を含むデータ送信装置と、受信したデータに付加された識別情報の内容を判定する判定手段と、この判定結果に応じて音声データ用処理及びファクシミリデータ用処理のいずれか一方を行うデータ処理手段とを含むデータ受信装置と、を含むことを特徴とする。

【0017】本発明によるデータ送信装置は、送信すべ

## 4

きデータにその音声データであるかファクシミリデータであるかを示す識別情報を付加する識別情報付加手段を含むことを特徴とする。

【0018】本発明によるデータ受信装置は、受信したデータに付加された識別情報の内容を判定する判定手段と、この判定結果に応じて音声データ用処理及びファクシミリデータ用処理のいずれか一方を行うデータ処理手段とを含むことを特徴とする。

【0019】要するに本システムは、送信すべきデータにその音声データであるかファクシミリデータであるかを示す識別情報を送信側で付加し、受信側では受信したデータに付加された識別情報の内容を判定し、その判定結果に応じて音声データ用処理及びファクシミリデータ用処理のいずれか一方を行うのである。これにより、ATM網を使用してGIII FAXをATMセルによって伝送し、中継交換局での64Kパススルーを行い、音声データとの混在を可能としているのである。

## 【0020】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の一形態について図面を参照して説明する。

【0021】図1は本発明によるデータ送受信システムの実施の一形態を示すブロック図である。同図において、本実施形態によるデータ送受信システムは、音声CLAD (Cell Assembly Disassembly) を実現するものである。本システムは、音声フレームの同期検出及びデータの変換を行う音声フレーム同期検出/データ変換部11と、受信したデータを一時保持するアセンブリバッファ12と、送信すべきセルにステータス情報を付加するステータス付加機能部14と、シーケンスナンバ (SN) を付加するSN付加機能部15と、ヘッダを付加するヘッダ付加機能部16とを含んで構成されている。

【0022】また本システムは、データに付加されている識別情報を判断してそのデータが音声データであるかファクシミリデータであるかを判定するデータ種別情報判定部13と、受信したデータがGIII FAXデータであるかどうかの判定を行うGIII FAXデータ判定部17と、図示せぬトランスコーダとの間で通信を行ってパススルー動作を制御するパススルー動作制御部20とを含んで構成されている。図示せぬトランスコーダは、音声圧縮・無音声圧縮機能、GIII FAX手順検出機能及びパススルー機能を有する装置である。

【0023】さらにまた本システムは、送信すべきデータを一時保持するバッファを有するディスアセンブリバッファ制御部31と、受信したATMセルを蓄積保持する遅延揺らぎ吸収バッファ33と、シーケンスナンバ (SN) をチェックするSNチェック部34と、受信したセルのステータス情報を検出して受信セルの種別を判定するセルステータス監視機能部35と、受信したATMセルについてのエラーをチェックするヘッダチェック

部36とを含んで構成されている。

【0024】そして、本システムは、送信すべきデータに、そのデータが音声データであるかファクシミリデータであるかを識別するための識別情報を付加するデータ種別付加機能部32を含んで構成されている。

【0025】なお、ディスアセンブリバッファ制御部31におけるバッファの容量は、本例では40バイトのデータを記憶できる容量であるものとする。ATMセルは40バイト固定長のブロックであり、このバッファに空き容量がなくなったときにデータ種別付加機能部32によ

って識別情報を付加することができる。このように、バッファの記憶容量をATMセルのブロックと一致させておけば、カウンタ回路等を設けなくても、各ブロック夫々に識別情報を付加することができるのである。

【0026】本システムは送信及び受信の両方の機能を有しているが、いずれか一方の機能を有する装置を構成することもできる。すなわち、上述したディスアセンブリバッファ制御部31と、遅延揺らぎ吸収バッファ33と、SNチェック部34と、セルステータス監視機能部35と、ヘッダチェック部36と、データ種別付加機能部32とを用いてデータ送信装置を構成することができ

る。また、上述した音声フレーム同期検出／データ変換部11と、アセンブリバッファ12と、ステータス付加機能部14と、SN付加機能部15と、ヘッダ付加機能部16と、データ種別情報判定部13と、GIII FAXデータ判定部17と、図示せぬトランスコーダとの間で通信を行ってパススルー動作を制御するパススルー動作制御部20とを用いてデータ受信装置を構成することができる。

【0027】かかる構成において、音声CLADの処理時間は、遅延揺らぎ吸収とセルアセンブリが大半を占めている。遅延揺らぎ吸収のための時間は伝送路により固定時間となる。このため、エンドーエンド間の遅延時間削減のために、PBXが中継交換となったノード（音声CLAD）のセルアセンブリ時間を削減するために64Kパススルーを行う。

【0028】以下、GIII FAXデータ転送時の64Kパススルー動作について図1を参照して説明する。

【0029】音声CLADは、パススルー動作制御部20にてトランスコーダとの通信により64Kパススルー動作を行う。このとき、パススルー動作制御部20は音声フレーム同期検出／データ変換部11、ディスアセンブリバッファ制御部31に64Kパススルー動作であることを通知する。また、データ種別情報判定部13を動作開始し、GIII FAXデータ判定部17を動作停止させる。通知されたそれぞれの機能部では64Kパススルー動作に切替える。音声フレーム同期検出／データ変換部11では、有効データの先頭を検出して音声データの同期をとり、データ変換を行わずに次のアセンブリバッファ12に1バイトごとにデータを渡す。ディスアセン

ブリバッファ制御部31ではPBX側への送出データフォーマットを16Kbpsの2ビットユニバーサル信号から64Kbpsの1バイトデータに切替える。

【0030】ディスアセンブリ機能側からデータの処理について順に説明する。

【0031】受信したATMセルについては、ヘッダチェック部36、SNチェック部によりエラー検出等が行われる。この後に有効ATMセルを遅延揺らぎ吸収バッファ33に蓄積する。受信した有効ATMセルが再生可能となった時にATMセルのステータスをセルステータス監視機能部35で検出し、受信セルの種別を判定する。この判定結果に従って、データ種別付加機能部32にてディスアセンブリバッファ制御部31の41バイト目にデータの種別を示す付加情報を設定する。この41バイトの有効データを8KHz周期で1バイトごとにPBX回線側へ送出し、残り42バイト目から160バイト目まではオール“1”の固定データを送出する。このときの送出データのタイミングが図2に示されている。

【0032】同図には、PBX側の入出力データが示されている。同図を参照すると、音声フレームの1周期は20msであり、TDM（Time Division Multiplexer）データの入出力タイミングが8KHzである。このため、1つの音声フレーム中にTDMデータの入出力タイミングが160回存在することになる。受信したデータが通常の音声データである場合には、2ビットのユニバーサルデータ（a、b、a、b…）として16Kbpsのパススルーが行われる。

【0033】これに対し、受信したデータがGIII FAXである場合には、64Kbpsのパススルーが行われる。この場合、上述したように0～40バイト目までのデータが固定長のブロックとされ、41バイト目が付加情報となる。この付加情報荷は、上述した識別情報が含まれている他、ATMセルの順序を示す情報やそのデータの送信側装置におけるデータ圧縮方式を示す情報等が含まれている。なお、42～160バイト目までは、オール“1”のデータとなる。

【0034】図1に戻り、セルアセンブリ機能側でのデータの処理について説明する。PBX回線からの1バイトごとのデータを音声フレーム同期検出／データ変換部11で受信し、有効データの先頭から1バイトごとにアセンブリバッファ12にデータを渡す。これを40バイト目まで行う。41バイト目のデータはデータ種別情報判定部に渡し、42バイト目から160バイト目までのデータは廃棄する。これにより、アセンブリバッファ12においてATMセルのペイロードに40バイトの有効データが積上げられる。

【0035】次に、データ種別情報判定部13にてデータの種別を判定し、判定結果に従いセルステータス付加機能部14にてペイロード上に定義されているステータスをセットしてペイロードの組立てを完成させる。最後

に、SN付加情報機能部15、ヘッダ付加機能部16にてATMセルヘッダを付加してATMセルを送出する。なお、次局が同様に64Kバススルー動作を行うのであれば、以上と同様な動作を行う。

【0036】以上の様に、64Kバススルー動作中にPBX方向の41バイト目のデータにデータ種別情報を付加することにより、GIII FAXデータの転送を可能とした。

【0037】これにより、従来は音声データとGIII FAXデータとが混在したシステムでは16Kバススルーのみの使用に限定されていたものが、64Kバススルーを使用しての中継交換を行うことができることとなり、システム構築をする上でも柔軟性が向上した。

【0038】ここで、図3を参照してセルアセンブリ動作について説明する。

【0039】データを受信した場合（ステップ101）、バススルーの状態を検出する（ステップ102）。16Kbpsの転送を行う場合において（ステップ102→103）、GIII FAXデータを検出したときはGIII FAXデータ処理を行う（ステップ104）。音声データについては処理を行わない。そして、周知の2-8変換によるデータ変換を行った後（ステップ107）、ペイロードの組立てを行う（ステップ109）。蓄積データが40バイトになるまで、以上の動作を繰返す（ステップ109→112→101…）。

【0040】ステップ102において、64Kbpsの転送を行う場合、有効データの先頭が検出されたら先頭データ受信処理を行う（ステップ105→106）。先頭以外の場合には、その処理を行わない。

【0041】受信データ数が1～40バイトまでの場合には、ペイロードの組立てを行い（ステップ108→110）、41バイト目については付加情報の検出処理を行う（ステップ108→111）。その他については何も処理を行わない。

【0042】ステップ112において、40バイトまでデータの蓄積が完了した場合は、セルステータスを付加し（ステップ113）、更にシーケンスナンバー及びヘッダを付加してATMセルとして送出的（ステップ114）。

【0043】次に、図4を参照してセルディスアセンブリ動作について説明する。

【0044】蓄積データがない場合やあっても再生できない場合には何も処理を行わないが（ステップ201、202）、蓄積データがあり再生できる場合にはバススルーの状態を検出する（ステップ203）。64Kバススルーの転送を行う場合には、64Kbpsバススルー処理を行った後（ステップ203→208）、40バイトのデータを送出する（ステップ209）。続いてステータスチェックを行い（ステップ210）、GIII FAXの場合には41バイト目に付加情報を設定する（ステッ

プ210→211）。それ以外の場合には付加情報を設定しない。42～160バイトについてはオール“1”のデータを送出する（ステップ212）。

【0045】ステップ203において、バススルーが64Kbps以外の場合には、ステータスチェックを行う（ステップ204）。音声データの場合には音声データの再生を行い（ステップ204→205）、GIII FAXデータの場合にはGIII FAXデータの再生を行う（ステップ206）。最後に、40バイトのデータを送出する（ステップ207）。

【0046】以上のように本システムでは、GIII FAXデータを伝送する場合、トランスコード間のGIII FAX情報信号を検出している。GIII FAX情報信号の検出によりセルアセンブリをCBR転送に切替え、GIII FAXのATMセルであることを示すステータスフラグをATMセルのペイロード上に付加する。これにより、対向先にGIII FAXデータのセルであることを通知する。

【0047】自局PBXが中継交換を行わない場合は受信セルのステータスフラグに従って処理を行う。自局PBXが中継交換動作であった場合、受信セルのステータスフラグの種別に関わらず音声帯域圧縮処理用トランスコードと連携して64Kバススルー動作を行う。

【0048】64Kバススルー動作になると送受信データの転送レートが16Kbpsから64Kbpsとなるためにデータフォーマットが異なり、受信データがGIII FAXデータであることを検出できなくなる。このため、64Kバススルー動作中は受信ATMセルのステータスフラグがGIII FAXデータである場合は、伝送データの種別を相手に通知するためにディスアセンブリする際に40バイトの有効データに加えデータの種別を表す付加情報1バイトを1セル分の有効データ送出後に付加する。このデータを受信した側では、40バイトの有効データをペイロードに組立てた後に41バイト目に付加されている付加情報を検出し、これに従いATMセルのステータスフラグをセットする。

【0049】検出した付加情報がGIII FAXデータを意味する場合は、GIII FAXのATMセルであることを示すステータスフラグをATMセルのペイロード上にセットし、ATMセルを送出する。

【0050】以上のように本システムにおいては、GIII FAXデータを最大伝送効率である64Kbpsバススルーによって伝送することにより、GIII FAXデータをATMセルにより伝送する場合の中継交換による遅延時間を削減できるのである。

【0051】請求項の記載に関連して本発明は更に次の態様をとりうる。

【0052】（1）前記音声データ用処理は、音声フレームの同期をとる処理であることを特徴とする請求項1記載のデータ送受信システム。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**